

⑩ 日本国特許庁 (J P)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭63-135221

⑬ Int. Cl. 4

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)6月7日

B 29 C 45/56
45/34
45/64

7729-4F
2114-4F
2114-4F

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 樹脂製品の成形方法

⑯ 特 願 昭61-282833

⑰ 出 願 昭61(1986)11月27日

⑱ 発 明 者 山 本 節 二 埼玉県狭山市新狭山1丁目10番地1 ホンダエンジニアリング株式会社内

⑲ 発 明 者 栗 原 恒 夫 埼玉県狭山市新狭山1丁目10番地1 ホンダエンジニアリング株式会社内

⑳ 出 願 人 本田技研工業株式会社 東京都港区南青山2丁目1番1号

㉑ 代 理 人 弁理士 下田 容一郎 外3名

明 細 書

1. 発明の名称

樹脂製品の成形方法

2. 特許請求の範囲

(1) 固定型に対し可動型を摺動前進せしめて型締めする行程の型締め終了位置の手前において、固定型と可動型間に形成されるキャビティ内に製品材料分の溶融樹脂を低圧にて射出し、次いで型締め位置まで低速で型締めを継続してキャビティ内に射出された溶融樹脂を圧縮成形するようにしたことを特徴とする樹脂製品の成形方法。

(2) 前記型締め時に圧縮されるキャビティ内のガスは固定型と可動型の摺動面の一方に設けた樹脂漏れを防止するシート部を介して外部に放出されることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の樹脂製品の成形方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は射出成形と圧縮成形とをたくみに組合せた樹脂製品の成形方法に関する。

(従来技術)

樹脂材料を製品形状に成形するには一般に射出成形を行っている。この射出成形は可動型を固定型に対して前進させて型締めを行った後、可動型と固定型間に形成されるキャビティ内に溶融樹脂を射出し、キャビティ内にて冷却硬化せしめた後払い出すようにしている。

そして、射出成形にあつては溶融樹脂をキャビティの隅々まで完全に充填するために高い射出圧力でもって溶融樹脂を射出し、またこの高い射出圧力に対抗して型締め力も大としている。

一方製品に厚肉部と薄肉部がある場合には、厚肉部においてひけが発生する不利がある。そこで特開昭80-188430号に開示される方法が提案されている。

この方法は可動型と固定型とを型締めした後、型間に形成されるキャビティ内に溶融樹脂を射出し、薄肉部における溶融樹脂が硬化した後、可動型内に設けられるコア型を前進させ、厚肉部における溶融樹脂を加圧しひけの発生を防止するとい

うものである。

(発明が解決しようとする問題点)

上述した特開昭80-188480号に開示される方法によれば製品の厚肉部におけるひけの発生を有効に防止できるのであるが、製品の厚肉部となるキャビティ部分まで溶融樹脂を完全に充填するには通常の射出成形と同様に高圧にて射出しなければならず、型締め力も高圧にて行う必要があり、それだけ型強度も向上させなければならず、成形装置全体が高価なものとなる。

また、厚肉部が硬化した後、コア型を前進させているため、1回の成形時間が長くなるという問題もある。

(問題点を解決するための手段)

上記問題点を解決すべく本発明は、固定型に対し可動型を前進させて型締めを行う行程の途中でキャビティ内に溶融樹脂を低圧にて射出し、更に型締め完了位置まで低速(低圧駆動)にて可動型を前進を継続するようにした。

(作用)

引通路(8)及びキャビティ(8)内に充填された溶融樹脂(7)を冷却硬化させるための冷却水通路(10)が形成されている。

一方、可動型(4)には冷却水通路(11)及び貫通孔(12)が形成され、この貫通孔(12)には可動型(4)とは独立して進退動をなす押出しピン(13)が挿入されている。また可動型(4)の固定型(2)内周面に摺接する外周面にはシール部材(14)を全周に亘って設けている。このシール部材(14)は型内の空気及び材料から発生するガスを排出するためのシールである。

また、前記固定型(2)にはリミットスイッチ(15)を、可動型(4)には可動型(4)が前進して所定量固定型(2)内に進入した時点で前記リミットスイッチ(15)を作動させるバー(16)を取付けているが、固定型(2)にバー(16)を、可動型(4)にリミットスイッチ(15)を取付けるようにしてもよい。また、図示例にあっては固定型(2)に形成した溶融樹脂充填用の通路(8)は1本としたが、製品形状が長方形等の異形状の場合にはホットラ

型締めの中でキャビティ内に射出された溶融樹脂は、可動型(4)の前進によってキャビティ形状に倣って圧縮成形される。

(実施例)

以下に本発明の実施例を添付図面に基いて説明する。

第1図及び第2図は本発明に係る成形方法を経時的に示した成形装置の断面図であり、成形装置は固定盤(1)に取付けられた固定型(2)と、可動盤(3)に取付けられた可動型(4)とからなり、固定盤(1)に形成した開口部(1a)にはスクリータイプ(5)の射出装置(5)が臨んでいる。この射出装置(5)には射出する溶融樹脂を正確に計量する計量装置、逆流防止用のチェックバルブ及び溶融樹脂のタレを防止するシャフトオフバルブ等が付設されている。

また、固定型(2)には固定型(2)と可動型(4)との間に形成されるキャビティ(8)内に前記射出装置(5)からの溶融樹脂(7)を充填する通路(8)、キャビティ(8)内を吸引減圧するための吸

ソナーを用いた多点ゲートとしてもよい。

以上の如き構成の成形装置を用いた成形方法を以下に述べる。

先ず固定型(2)に対し可動型(4)を高速又は中速にて前進せしめ型締めを開始する。そして、可動型(4)が固定型(2)内に所定量、例えば型締め完了位置の手前5mm〜10mm程度まで進入したことをリミットスイッチ(15)によって感知したならば、可動型(4)の前進速度を低速に切換え、キャビティ(8)を減圧しこれと同時にキャビティ(8)内に第1図に示すように射出装置(5)から製品材料分の溶融樹脂(7)を低圧(15kg/cm²〜40kg/cm²)にて射出する。そして引き続いて低速にて型締めを続行する。すると第2図に示すようにキャビティ(8)内に射出された溶融樹脂(7)はキャビティ形状に倣って圧縮成形される。

次いでキャビティ(8)内の溶融樹脂(7)が冷却硬化したならば、可動型(4)を後退せしめ、押出しピン(13)を突出させて製品となった樹脂を払い出す。

(発明の効果)

以上に説明した本発明によれば以下の如き効果を発揮する。

先ず、型締め行程中にこの型締りを停止しすることなく型締を継続しつつ樹脂を射出するため、成形に要するサイクルタイムを短縮することができる。つまり従来の射出成形にあっては型締め完了後に熔融樹脂を射出していたためサイクルタイムが長くなっていたがこれを解決することが可能となる。

また、従来の圧縮成形にあっては型開き状態で樹脂材を供給しているため、樹脂材の温度管理、計量等が困難であったが、本発明方法によればこの不利が解消される。

また、熔融樹脂を射出する場合、キャビティの細部まで射出の圧力によって充填する必要がないため、射出圧力が低圧で済み、射出圧力が低圧なため型の強度及び型締め力も小さくて済み、装置全体のコスト低減を図れ、更に圧縮によってキャビティ細部への充填を行うため密肉成形に適し、

且つ射出成形特有のフローマーク、ウェルドライン及びひけ等の問題も発生しない。

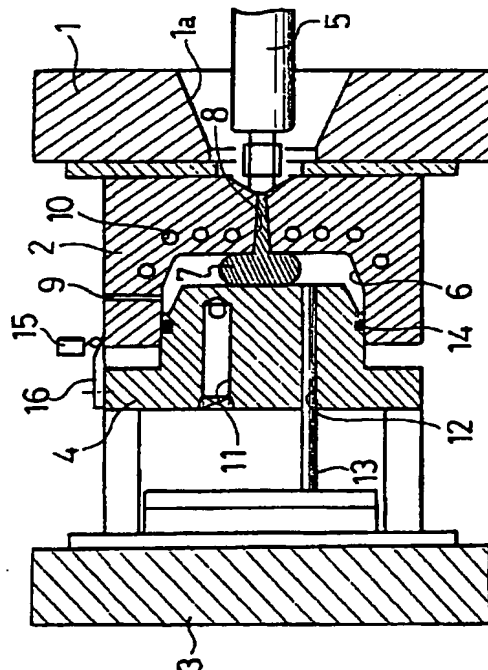
4. 図面の簡単な説明

第1図及び第2図は本発明方法を実施する成形装置の断面図である。

尚、図面中(2)は固定型、(4)は可動型、(5)は射出装置、(8)はキャビティ、(7)は熔融樹脂である。

特許出願人	本田技研工業株式会社
代理人	弁理士 下田 啓一郎
同	弁理士 大橋 邦彦
同	弁理士 小山 有茂
同	弁理士 野田 茂

第1図



第2図

